

PUBLICATION NUMBER : 05024900  
PUBLICATION DATE : 02-02-93

APPLICATION DATE : 23-07-91  
APPLICATION NUMBER : 03207560

APPLICANT : KUBOTA CORP;

INVENTOR : TERAMOTO HIROSHI;

INT.CL. : C04B 28/18 C04B 7/345 C04B 24/24 //(C04B 28/18 , C04B 24:32 , C04B 16:02 , C04B 14:18 )

TITLE : DIMENSION STABILIZATION FOR CERAMIC PRODUCT

ABSTRACT : PURPOSE: To improve the dimensional stability of ceramic products obtained by utilizing industrial wastes such as fly ash.

CONSTITUTION: A nonionic surfactant is added to (A) unburned carbon-contg. fly ash or (B) fluidized bed ash and adsorbed on said unburned carbon, and the resultant fly ash or fluidized bed ash is then incorporated, in a cement formulation as silica component, followed by addition of water and then shaping to a product form, which is, in turn, cured at  $\geq 60^{\circ}\text{C}$  to effect eliminating and dispersing the nonionic surfactant, thus suppressing the dimensional change of the matrix.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-24900

(43) 公開日 平成5年(1993)2月2日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 4 B 28/18		8618-4G		
7/345		2102-4G		
24/24	Z	2102-4G		
// (C 0 4 B 28/18				
24:32	A	2102-4G		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平3-207560

(22) 出願日 平成3年(1991)7月23日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区数津東一丁目2番47号

(72) 発明者 寺本 博

大阪府大阪市浪速区数津東一丁目2番47号

株式会社クボタ内

(74) 代理人 弁理士 清水 実

(54) 【発明の名称】 窯業系製品の寸法安定化方法

(57) 【要約】

【目的】 フライアッシュ等の産業廃棄物を利用した窯業系製品の寸法安定化を改善することを目的とする。

【構成】 未燃カーボンを含むフライアッシュまたは流動床灰に非イオン性界面活性剤を添加し前記未燃カーボンに吸着させ、該吸着処理されたフライアッシュまたは流動床灰を他のセメント配合物にシリカ分として添加し、加水の上常法に従って製品形状に賦形し、次いで60℃以上の養生温度で養生することにより非イオン性界面活性剤を離脱拡散させ、もってマトリックスの寸法変化を抑制する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 未燃カーボンを含むフライアッシュまたは流動床灰に非イオン性界面活性剤を添加し前記未燃カーボンに吸着させ、該吸着処理されたフライアッシュまたは流動床灰を他のセメント配合物にシリカ分として添加し、加水の上製品形状に賦形し、次いで60℃以上の養生温度で養生することを特徴とする窯業系製品の寸法安定化方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は窯業系製品の寸法安定化方法に関し、詳しくは主として板状の窯業系製品の寸法安定化方法の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、セメントなどの水硬性原料により建材等の製品を成形することが非常に広く行われている。この窯業系製品は、不燃性を有し同一品質のものが大量生産可能で建材として非常に有利である利点を有する。さらに、これら窯業系製品のうち、セメント、シリカ成分及び繊維質材料、バーライト等の軽量骨材などからなるものはシリカ分としてフライアッシュ等の産業廃棄物の利用も可能であり、資源のリサイクルも可能であるなどの種々の利点を有する。

## 【0003】

【従来の技術の問題点】 しかしながら、上述した配合の窯業系製品は一般的に寸法安定性が良好とは言えない問題がある。即ち、表面積に対し厚さの少ない板状製品の場合、天日による乾燥、あるいは雨水の水分吸収の繰り返しを行うと組織の乾湿繰り返しによる寸法変化が生じ、大きく収縮すると釘打ち固定部などにクラックを生じたり、接合面におけるシーリングの割れなどを生じさせる問題があった。この原因は、これら窯業系製品のマトリックスの細孔中に浸透した水分が蒸発するとき、この水分の表面張力の影響により微細組織の収縮が生じ、これが製品の収縮の原因となると考えられ、小さな細孔中の水分が抜け出る時ほど、この表面張力の影響が大きくなり収縮も大きくなると考えられている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 この発明は上記問題点に鑑み、フライアッシュ等の産業廃棄物を利用すると共にこれら材料を使用しても収縮変化を生じない窯業系製品の寸法安定化方法を得ることを目的としてなされたものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 即ち、この発明の窯業系製品の寸法安定化方法は、未燃カーボンを含むフライアッシュまたは流動床灰に非イオン性界面活性剤を添加し前記未燃カーボンに吸着させ、該吸着処理されたフライアッシュまたは流動床灰を他のセメント配合物にシリカ分として添加し、加水の上常法に従って製品形状に賦形

し、次いで60℃以上の養生温度で養生することを特徴とするものである。

## 【0006】

【作用】 この発明において使用される配合材料のうちシリカ分となる成分には未燃カーボンを含むフライアッシュあるいは流動床灰が使用される。未燃カーボンの量は炭種、燃焼方法、燃焼条件によって異なるが、燃焼温度の低い流動床灰から発生する灰の場合は20～30%の未燃カーボンを含む。通常はこのように未燃カーボンを多く含むものは使用されないが、本発明においては上記未燃カーボン分の吸着能力に着目し、これを窯業系製品の寸法安定化に硬化のある非イオン系界面活性剤の担体として利用するのである。

【0007】 即ち、カーボンは非常に比表面積が大きく吸着能力が大きい。従って、このような未燃カーボンに非イオン系界面活性剤を吸着させ、これをセメント配合物にシリカ分として添加し、賦形した後60℃以上の温度で養生すればこの熱により吸着していた非イオン系界面活性剤が未燃カーボンから離脱し、セメントマトリックス全体に拡散し、マトリックスの寸法安定化が改善されるのである。この養生温度は60℃以上であることが界面活性剤の離脱拡散を行わせるために必要であり上限はこれら窯業系製品の養生時の最高温度、例えば180～200℃前後とされる。なお、未燃カーボンへの界面活性剤の吸着に際しては、吸着効率を高めるため20℃以下、好ましくは10℃以下の温度条件で吸着させるのが良い。

## 【0008】

【実施例】 次にこの発明の実施例を説明する。フライアッシュまたは流動床灰として未燃カーボンを10～20%含むアッシュ、非イオン系界面活性剤としてポリオキシエチレンメチルエーテル( $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{O}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n$ )を用意し、10℃(実施例1)及び25℃(実施例2)の温度雰囲気下で両者をミキサで混合し十分に含浸吸着させ、濾過して吸着アッシュを得た。次いでこのアッシュを、セメント35重量%、アッシュ35重量%、パルプ繊維10重量%、バーライト10重量%、及びドライスクラップ粉10重量%となる配合にて混合し、水を添加して混練後押出成形機により厚さ20mm、幅250mm、長さ300mmの板状体を賦形し60℃、80℃、120℃の温度でオートクレーブにより12時間養生した。

【0009】 得た製品について曲げ強度、JISに準拠した寸法変化率、及び絶対比重を測定したところ表1の結果となった。表1において比較例は実施例と同じアッシュを使用するものの界面活性剤の処理を行わなかったものである。表1から明らかなように実施例の場合、曲げ強度、絶対比重の点では比較例と大した変わりはないものの、寸法変化率が格段に改良されているのが判明した。特に、界面活性剤の吸着処理温度が10℃のものが25℃のものよりも良く、処理温度条件が低いものほど寸法変化率の改善効果が見られることが判明した。

【0010】

【表1】

	養生温度	曲げ強度	寸法変化率	絶乾比重
実施例1	60℃	120 kg/cm <sup>2</sup>	0.04 %	1.09
"	80℃	"	"	
"	120℃	"	"	
実施例2	60℃	118 "	0.07 "	1.11
"	80℃	"	"	
"	120℃	"	"	
比較例1	60℃	115 "	0.18 "	1.10

【0011】

【発明の効果】以上説明したように、この発明は未燃カ  
ーボンの吸着性を利用し、これに窯業系製品の寸法安定  
化効率の高い界面活性剤を担持させてマトリックス内に

混合し、養生時の熱により離脱拡散させるのでマトリッ  
クス内に均一に分散可能であり、フライアッシュ等の産  
業廃棄物を利用して成形された製品で従来では得られな  
かった非常に良い寸法安定化が可能となるのである。

【手続補正書】

【提出日】平成3年8月29日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】

【表1】

	養生温度	曲げ強度	寸法変化率	絶乾比重
実施例1	60℃	120 kg/cm <sup>2</sup>	0.04%	1.09
"	80℃	"	"	
"	120℃	"	"	
実施例2	60℃	118 "	0.07 "	1.11
"	80℃	"	"	
"	120℃	"	"	
比較例1	60℃	115 "	0.18 "	1.10

(4)

特開平5-24900

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

C 0 4 B 16:02

14:18)

識別記号 片内整理番号 F I

Z 2102-4G

2102-4G

技術表示箇所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**